

**STUDI PEMBUATAN PERMEN LUNAK PROBIOTIK SARI BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

**(Kajian Perbandingan Daging, Kulit Buah Naga Merah, dan
Konsentrasi Starter Yoghurt)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada
Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang**



Diajukan Oleh :

**RIZKY AMANDA PUTRI WAHYUNIASIM
201310220311031**

**JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**STUDI PEMBUATAN PERMEN LUNAK PROBIOTIK SARI BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
(Kajian Perbandingan Daging, Kulit Buah Naga Merah, dan
Konsentrasi Starter Yoghurt)**

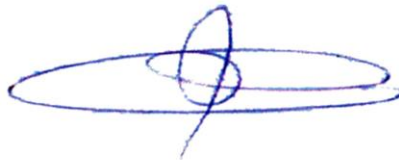
Oleh :

RIZKY AMANDA PUTRI W.

NIM : 201310220311031

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor : E.5.b/43/ITP-FPP/UMM/I/2018 dan rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal 11 April 2018
dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 11 April 2018

Dewan Penguji :



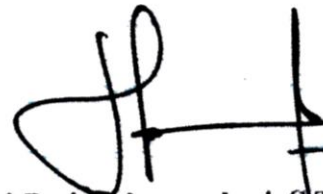
Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Damat, MP
Pembimbing Pendamping



Ir. Sukardi, MP
Anggota



Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc
Anggota


Malang, April 2018
Mengesahkan :

Dekan,



Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM
NIP. 19640526 199003 1 003

Ketua Jurusan,



Moch. Wachid, S. TP, M.Sc
NIP : 105 0501 0408

HALAMAN PERSETUJUAN
STUDI PEMBUATAN PERMEN LUNAK PROBIOTIK SARI BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
(Kajian Perbandingan Daging, Kulit Buah Naga Merah, dan
Konsentrasi Starter Yoghurt)

Oleh :
RIZKY AMANDA PUTRI W.
NIM : 201310220311031

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Tanggal,



Moch. Wachid, S. TP, M.Sc.
NIP : 105 0501 0408

Pembimbing Pendamping

Tanggal,



Dr. Ir. Damat, MP.
NIP : 196402281990031003

Malang, April 2018
Menyetujui :

Wakil Dekan I,

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. Agus Winaya, MM., M.Si
NIP : 19640514 199003 1 002



Moch. Wachid, S. TP, M.Sc
NIP : 105 0501 0408

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Amanda Putri Wahyuniasim

NIM : 201310220311031

Fakultas/Jurusan : Pertanian Peternakan / Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan Bahwa Skripsi yang berjudul “Studi Pembuatan Permen Lunak Probiotik Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Kajian Perbandingan Daging, Kulit Buah Naga Merah, dan Konsentrasi Starter Yoghurt)”

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah telah terbukti sebenarnya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan hak bebas royalti non eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Mengetahui

Ketua Jurusan



Moch. Wachid, S.TP, M.Sc

Malang,

Yang menyatakan,



Rizky Amanda Putri W.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesempatan, waktu, kesehatan dan nikmat-nikmat lain yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Studi Pembuatan Permen Lunak Probiotik Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Kajian Perbandingan Daging, Kulit Buah Naga Merah, dan Konsentrasi Starter Yoghurt).**

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Beribu ucapan terima kasih ingin penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Moch. Wachid, S.TP, M.Sc selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang dan selaku Dosen Pembimbing yang tak pernah lelah mendengarkan keluh kesah penulis, yang memberikan dukungan, pengarahan, saran, kritik dan banyak hal yang tak bisa disampaikan hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Damat, MP selaku Dosen Pembimbing yang memberikan dukungan, pengarahan, saran, kritik dan banyak hal yang tak bisa disampaikan hingga penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan dan lingkup Fakultas Pertanian Peternakan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat baik selama perkuliahan maupun saat penyelesaian skripsi dari penulis.
5. Keluarga terutama Ibu Yuni Arie dan Adik Rizvy yang telah memberikan do'a, dukungan serta nasihat selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
6. Teman-teman terbaikku Vina Azwatina, Aldian Kemal, Mbak Lana, Mbak Suci, Rizky Farizan Fiqri, Yusuf Dedy Setiawan, Adek Kharisma, Yunan Alghifari, Soffian Aminin, Anggit Faherdha, Dimas, Novia, Rizal, Lucas, Vivi, Bagus, dan lainnya yang senantiasa menemani, membantu, memberikan cerita berharga, dukungan, dan menjadi penyemangat selama penyelesaian skripsi ini.
7. Teman-teman seniman di UKM Seni Rupa Lentera sekaligus keluarga baru di TU FPP (Mbak Eli, Bu Rina, Pak Imam, Mas Samba, Tyas, dan Mbak Farida, serta jajaran dekanat) yang telah memberi do'a serta dukungan kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman ITP angkatan 2013 yang tidak bisa Penulis sebutkan satu-persatu, terimakasih untuk kebersamaannya selama 4 tahun ini dan tetap menjaga silaturahmi.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan terhadap hasil penelitian ini. Tidak lupa saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan ini.

Wassalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Malang, April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	4
1.3 Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Buah Naga Merah.....	5
2.2 Kulit Buah Naga Merah.....	7
2.3 Antioksidan.....	9
2.4 Mekanisme Kerja Antioksidan.....	10
2.5 Bakteri Asam Laktat.....	12
2.5.1 <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	13
2.5.2 <i>Streptococcus thermophilus</i>	13
2.6 Mekanisme Kerja Bakteri Asam Laktat.....	14
2.7 Permen Lunak.....	15
2.8 Bahan Pembuatan Permen Lunak.....	17
2.8.1 Sari Buah.....	17
2.8.2 Sukrosa.....	18
2.8.3 Sirup Glukosa.....	20
2.8.4 Gelatin.....	22
2.8.5 Air.....	23

2.9 Starter Yoghurt.....	24
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	26
3.2.1 Alat.....	26
3.2.2 Bahan.....	26
3.3 Metodologi Penelitian.....	27
3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.4.1 Prosedur Pembuatan Permen Lunak.....	28
3.4.2 Prosedur Penambahan Starter Yoghurt.....	29
3.5 Parameter Pengamatan.....	29
3.5.1 Analisis Kadar Air.....	30
3.5.2 Analisis Kadar Abu.....	30
3.5.3 Analisis Aktivitas Antioksidan.....	31
3.5.4 Analisis Gula Reduksi Metode Luff Schoorl.....	32
3.5.5 Analisis Tekstur.....	33
3.5.6 Analisis Intensitas Warna.....	34
3.5.7 Analisis Total Bakteri Asam Laktat.....	34
3.5.8 Uji Organoleptik.....	35
3.6 Analisis Data.....	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Analisa Bahan Baku.....	40
4.2 Analisa Produk Permen Lunak.....	41
4.2.1 Kadar Air.....	41
4.2.2 Kadar Abu.....	44
4.2.3 Antioksidan.....	45
4.2.4 Gula Reduksi.....	48
4.2.5 Tekstur (Kekerasan).....	50
4.2.6 Intensitas Warna Permen Lunak.....	52
4.2.6.1 Kemerahan (a+).....	52
4.2.6.2 Kekuningan (b+).....	53
4.2.6.3 Kecerahan (L).....	55

4.2.7 Organoleptik.....	56
4.2.7.1 Organoleptik Rasa.....	57
4.2.7.1 Organoleptik Warna.....	58
4.2.7.3 Organoleptik Aroma.....	60
4.2.7.4 Organoleptik Tekstur.....	61
4.3 Perlakuan Terbaik.....	62
4.4 Total Bakteri Asam Laktat.....	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal
1.	Kandungan Nutrisi pada Daging dan Kulit Buah Naga Merah.....	6
2.	Kandungan Zat Antioksidan Buah Naga.....	7
3.	Komposisi Kulit Buah Naga Merah per 100 gram Bahan	9
4.	Syarat Mutu Permen Lunak (SNI 3547.02-2008)	17
5.	Skor Organoleptik	35
6.	Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan Pada Buah Naga Merah.....	40
7.	Rerata Kadar Air Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah.....	42
8.	Rerata Kadar Abu Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah.....	44
9.	Rerata Aktivitas Antioksidan Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah.....	46
10.	Rerata Kadar Gula Reduksi Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	48
11.	Rerata Nilai Tekstur Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah.....	50
12.	Rerata Nilai Kemerahan (a+) Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	52
13.	Rerata Nilai Kekuningan (b+) Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	54
14.	Rerata Nilai Kecerahan (L) Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	55
15.	Rerata Nilai Organoleptik Rasa Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	57
16.	Rerata Nilai Organoleptik Warna Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	59
17.	Rerata Nilai Organoleptik Tekstur Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	61
18.	Hasil Total BAL pada produk permen lunak probiotik	

sari buah naga merah.....	64
---------------------------	----



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal
1.	Buah Naga Merah	5
2.	Permen Lunak	16
3.	Diagram Alir Pembuatan Filtrat Sari Buah Naga Merah	37
4.	Diagram Alir Pembuatan Permen Lunak	38
5.	Diagram Alir Penambahan Starter Yoghurt pada Permen Lunak.....	39
6.	Rerata Nilai Organoleptik Aroma Permen Lunak Perbandingan Komposisi Daging dan Kulit Buah Naga Merah	60



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal.
1.	Tabel ANOVA Kadar Air Permen Lunak.....	72
2.	Tabel ANOVA Kadar Abu Permen Lunak	72
3.	Tabel ANOVA Aktivitas Antioksidan Permen Lunak.....	72
4.	Tabel ANOVA Gula Reduksi Permen Lunak	73
5.	Tabel ANOVA Tekstur Permen Lunak.....	73
6.	Tabel ANOVA Kemerahan (a+) Permen Lunak.....	73
7.	Tabel ANOVA Kekuningan (b+) Permen Lunak	74
8.	Tabel ANOVA Kecerahan (L) Permen Lunak.....	74
9.	Tabel ANOVA Organoleptik Rasa Permen Lunak.....	74
10.	Tabel ANOVA Organoleptik Warna Permen Lunak	75
11.	Tabel ANOVA Organoleptik Aroma Permen Lunak.....	75
12.	Tabel ANOVA Organoleptik Tekstur Permen Lunak	75
13.	Tabel Uji De Garmo Perlakuan Terbaik Permen Lunak.....	76
14.	Lembaran Penilaian Organoleptik Permen Lunak.....	77
15.	Gambar produk permen lunak.....	78

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Sari Buah Jernih (Clear Fruit Juice). <http://sudarmantosastro.wordpress.com/2008/03/30>. [Agustus 2017].
- Anonim. 2010. Permen Toffee. <http://lordbroken.wordpress.com/page8/> [Agustus 2017]
- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 1997a. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 2005b. Official Methods of Analysis (18 Edn). Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland. USA.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Yoghurt (2981.2009) Kajian Total Bakteri Probiotik. Jakarta
- Bait, Y 2012. Formulasi permen lunak dan sari jagung dan rumput laut. Laporan penelitian Berorientasi Produk dan PNBPN Tahun 2012. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H Fleet and M. Wootton. 1987. Food Science dalam Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Cai YZ, Sun M dan H Corke. 2005. Characterization and application of betalain pigments from plants of the Amaranthaceae. Trends Food Sci. & Technol. 16(9):370-376.
- Crane, J.H. 2004. Study of Dragon Fruit. Institute of Food and Agricultural Science. University of Florida.
- De Garmo, E., Sullivan, W. dan Canada, J. 1984. Engineering Economy. Milan Publishing Company. New York.
- De Garmo, E. Paul., Sullivan, William G., Bontadelli, James A., Wicks, Elin M. 1998. Ekonomi Teknik. Jilid 1, Terjemahan Setyono, Joseph, Ir., M.Eng.Sc., & Sutanto, Hadi, Ir., M.Eng., Penerbit Prenhallindo, Jakarta.
- El-Zeftawi, B.M., L. Brohier, L. Dooley, F. H. Goubran, R. Holmes dan B. Scott. 1998. Some Maturity Indices for Tamarillo and Pepino Fruits. Hort. Sci. 63:163-169
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Faridah A. 2008. Patseri Jilid 3. Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Gaman, P.M dan K.B. Sherrington. 1994. Ilmu Pangan. Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Diterjemahkan oleh M.Sardjito, S. Nuriaki. A.

- Murdiati. Sardjono. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gliksman. 1980. Food Hidrocolloid. Voll. II CRC Pres. Bocca Rotan Florida
- Hardjadinata, S. 2010. Budidaya Buah Naga Super Red Secara Organik. Edisi pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hidayat, N. dan Ikariztiana, K. 2004. Membuat Permen Lunak. Trubus Agrisana. Surabaya
- Jaafar, Ali R., Nazri, M., dan Khairuddin, W. 2009. Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylecereus polyhizus*), American Journal of Applied Sciences, 6 : 1341 – 1346
- Jones NR. 1977. Uses Of Gelatin Edible Products didalam Ward AG dan A. Courts (Eds). The Science and Technology of Gelatin. London.
- Kristianto. 2008. Bertanam Buah Naga. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Malik, Iwan. 2010. Permen Lunak Yup. <http://iwanmalik.wordpress.com/2010/permenlunak/> [Agustus 2017]
- Marta, Herlina. 2007. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula dan Konsentrasi Sari buah terhadap Beberapa Karakteristik Sirup Jeruk Keprok Garut (*Citrus nobilis* Lour). Pustaka UNPAD. Makassar.
- Minarni. 1996. Mempelajari Pembuatan Dan Penyimpanan Permen Lunak Gelatin dari Sari Buah Kweni. Skripsi Fateta. IPB. Bogor.
- Nurliyana, R, Z.I syed, S.K Mustapha, M.R. Aisyah & R.K Kamarul. 2010. Antioxidant Study
- Panjuantiningrum, F. 2009. Pengaruh pemberian buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar glukosa darah tikus putih yang diinduksi aloksan. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Putri, T.W.M. 2014. Uji Kalsium dan Organoleptik Seduhan Teh Kombinasi Daun Sirsak dan Kulit Buah Naga Merah dengan Variasi Suhu Pengeringan. Skripsi. FKIP. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahayu, P. 2006. Perbedaan Penggunaan Jenis Bahan Pengenyal Terhadap Kualitas Kembang Gula. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Rahmi, S.L., Tafzi, F., dan Anggraini, S. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Lunak dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains, 14(1): 37-44.

- Rampengan, V., J. Pontoh, D. T, Sambel. 1985. Dasar-Dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Makassar.
- R.V Harivaindaran, O.P.S. Rebecca, and S. Chandran. 2008 Study of Optimal Temperature, pH, and Stability of Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Peel for Use as Potential Natural Colorant. Institute of Biological Sciences. University of Malaysia.
- Safaati, Awaluvia. 2016. Kajian Pengaruh Tingkat Kematangan Buah dan Konsentrasi Gelatin Terhadap Permen Lunak Albedo Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). UMM. Malang
- Selvi A.T, G.S. Joseph,, and G.K.,Jayaprakarsa. 2003. Inhibition of growth and aflatoxin production in *Aspergillus flavus* by *Garcinia indica* extract and its antioxidant activity. *J. Food Microbiology* 20 : 455-460.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 3547.02-2008. Mutu Kembang Gula Lunak. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, Slamet., Bambang Haryono, dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta Bekerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, Slamet., Bambang Haryono, dan Suhardi. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- Tamime, A.F. and R. K. Robinson. 1999. Yoghurt, Science, and Technology. Pergamon Press. New York.
- Warisno dan Dahana, K. 2010. Buku Pintar Bertanam Buah Naga Di Kebun Pekarangan dan Dalam Pot. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wu, L.C., H.W. Y.C. Chen, C.C. Chiu, Y.I. Lin, and J.A.Ho. 2006. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Food Chemistry*. 95 : 319-327.
- Yuwono, S., dan T. Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknik Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zakaria, Yusdar. 2016. Efek Agitasi Susu Probiotik yang ditambahkan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap Uji Sensorik dan Total Plate Count. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala.